

Одноплатные мини-компьютеры подходят для совершенно разных полезных применений: блокировки рекламы во всём трафике (Pi-hole), управления умным домом или печати на стареньком принтере в кладовке по Wi-Fi. Но практически идеальный вариант использования — в качестве файл-сервера с подключением внешнего SSD или HDD. Это может быть и домашний хостинг, и даже колокейшн в настоящем дата-центре.

Мы уже рассказывали про создание собственного веб-сервера на Android, а также про хостинг файлов в ДНК.

Теперь посмотрим, какие есть разработки под Linux:

Готовые девайсы

Любой сервер с Raspberry Pi приятнее смотрится в корпусе, который защищает электронные компоненты от пыли и влаги. Кроме того, на корпус можно прикрепить небольшой дисплей с индикаторами состояния. Именно такие устройства под названием PiBox разработала компания KubeSail.

PiBox представляет собой компактный контейнер для модуля Raspberry Pi CM4 и двух SSD формата 2,5" (модель Box 2 mini), с маленьким экранчиком статуса 1,3", который показывает температуру, нагрузку на CPU и свободное место на дисках.

В будущем компания обещает выпустить контейнеры для пары 3,5-дюймовых дисков (Box 2), а также на пять HDD/SSD форм-фактора 2,5" или 3,5": модели Box 5 и Box 5 mini, соответственно.

PiBox позиционируется как недорогой NAS для резервного копирования и раздачи файлов по локальной сети. А также как медиацентр, поскольку последние версии «малинки» поддерживают аппаратное декодирование видео 4K.

На него можно поставить любой стандартный дистрибутив Linux, с которым привыкли работать, в том числе Ubuntu или Raspberry Pi OS.

Разработчики опубликовали каталог приложений, которые можно поставить на своём хостинге в качестве альтернативы проприетарным облачным сервисам, которые Ричард Столлман называет SaaS.

Все эти приложения запустятся и на «малинке»: торрент-клиент SimpleTorrent, домашний медиацентр Plex, фотоархив PhotoPrism, редактор кода Code-Server, сервер Factorio и многие другие.

Компания KubeSail уже собрала необходимый бюджет на Кикстартере, а теперь готовится к изготовлению и отправке первой партии серверов. Стандартный набор с платами PiBox, вентилятором, внешними антеннами WiFi, ЖК-дисплеем, блоком питания и настроенным Raspberry Pi CM4 (8 ГБ RAM, 8 ГБ eMMC) стоит дороговато: \$250. Можно заказать платы только самого переходника, без корпуса и малинки, за \$100.

Дешевле собрать устройство самостоятельно, распечатав корпус на 3D-принтере по готовым макетам.

Кроме Raspberry Pi, есть файл-серверы на других одноплатниках. Например, ODROID-HC4 на процессоре Amlogic S905X3 (четыре ядра Cortex-A55, 1,8 ГГц) спроектирован в корпусе, который изначально рассчитан на подключение и установку ещё двух дисков SSD или HDD размером 2,5" или 3,5".

Это девайс подешевле с более слабым процессором, но на него всё равно отлично ставится Ubuntu, Debian или Arch с любым серверным софтом типа Samba, FTP, NFS, SSH, Nginx, Apache, SQL, Docker, WordPress и т. д. И стоит всего \$73, то есть почти в пять раз дешевле, чем PiBox.

Есть и более гламурные варианты подороже вроде The Bitcoin Machine с сервером Umbrel на борту.

Umbrel OS — операционная система на базе Raspberry Pi OS (Raspbian), оптимизированная для запуска персонального облака, файл-хостинга, узлов Bitcoin и Lightning.

Своими руками

Никто не заставляет покупать готовое устройство. Гораздо дешевле и приятнее собрать его своими руками. Если исходить из стоимости комплектующих, то аналог того же PiBox обойдётся не дороже \$60, если взять самый дешёвый модуль CM4. Плата Raspberry Pi CM4 выпускается в 32 вариантах, можно подобрать на свой вкус.

Основные характеристики CM4 не слишком отличаются от популярной модели Raspberry Pi 4 Model B, только в более компактном формате 55×40 мм:

64-битный четырёхъядерный процессор Broadcom BCM2711 (Cortex-A72, ARM v8), 1,5 ГГц;

поддержка двух дисплеев с разрешением до 4K;

аппаратное декодирование видео H.265 до 4Kp60;

оперативная память 1, 2, 4 или 8 ГБ;

флэш-память eMMC 8, 16 или 32 ГБ

гигабитный Ethernet;

один USB 2.0;

два интерфейса для камер;

один PCIe Gen 2;

28 GPIO;

опционально: WiFi 2,4/5,0 ГГц и Bluetooth 5.0.

Радиомодули специально не включали в базовую комплектацию, чтобы плата могла с лёгкостью пройти сертификацию в любой стране и использовалась в реальных изделиях.

Для гарантии поддержки изначально объявлено, что Raspberry Pi CM4 не снимут с промышленного производства как минимум до января 2028 года. То есть поддержка гарантирована как минимум ещё на семь лет.

Как вариант, берём обычную Raspberry Pi 4 Model B, где сразу есть все необходимые разъёмы. Остаётся только установить вентилятор, примонтировать диск и расшарить его по сети.

Поскольку поддерживается microSD, то можно загрузиться с флэш-карты, поставить нужный дистрибутив, а затем установить тот софт, который будет выполнять роль файл-сервера.

Например, в качестве опенсорсной альтернативы Dropbox на своём хостинге рекомендуется Nextcloud, вместо Google Photos — PhotoPrism и так далее. Если кого-то напрягает превращение Plex в медиакомпанию, есть легковесная альтернатива: Jellyfin. Мини-сервер отлично подходит для резервного копирования, архива медиафайлов, стриминга. Он также может работать как файрвол и VPN-туннель, предоставляя удалённый доступ к домашней сети по SSH. Такая мини-версия Synology или Netgear NAS.

Энергоэффективность

Снижение энергопотребления даёт прямую финансовую выгоду, то есть энергоэффективное оборудование в прямом смысле приносит деньги. Например, 200-ваттный «динозавр» при круглосуточной работе пожирает электричества примерно на \$10 в месяц, в зависимости от региона. Энергопотребление RPi в неактивном состоянии около 2 Вт. Если заменить стандартный NAS с x86-процессором на 15-ваттный мини-сервер Raspberry Pi, то «малинка» окупается буквально за несколько месяцев.

На рынке есть довольно энергоэффективные NAS на ARM-процессорах. Например, вот такая модель Qnap TS-932PX-4G на процессоре Alpine AL324 (четыре ядра Cortex-A57, 1,7 ГГц) стоит ненамного больше, чем вышеупомянутая «машина» с сервером Umbrel на Raspberry Pi.

Можно и для процессора x86 найти материнскую плату, которая в неактивном состоянии потребляет несколько ватт, а также энергоэффективный процессор. Но всё равно это не сравнится с RPi.

Коммерческий хостинг на Raspberry Pi

Популярность «малинок» настолько велика, что некоторые провайдеры несколько лет назад начали предлагать выделенные серверы на Raspberry Pi!

Сами дата-центры тоже весьма необычные. Предполагается, что это будет децентрализованная сеть ЦОДов. Шкафы с «малинками» устанавливают внутри ветряных установок (внутри опор).

В блок размером 3U помещается 12 серверов Raspberry Pi с воздушным охлаждением. Вот как это выглядит. Платы для установки в стойку принимают по почте, без корпусов, с блоком питания и кабелем. Диски только 2,5" USB. Флэш-карту лучше установить надёжную, предназначенную для длительного использования, рекомендуется Transcend High Endurance (Gold) или SanDisk Max Endurance. Потому что за замену вышедшего из строя оборудования провайдер возьмёт отдельную плату.

Наверное, в некоторых случаях коммерческий хостинг на Raspberry Pi лучше домашнего, хотя вряд ли у такого хостинга найдется много клиентов. Может быть, кому-то так удобнее держать узел Bitcoin, веб-сервер на внешнем IP, раздавать торренты, какие-то службы, где нужен надёжный аптайм 24/7. Хотя обычно все задачи отлично выполняет маленький домашний NAS.